



TITLE:

# 組織プラスミノゲンアクチベータを用いて選択的腎動脈線溶療法を施行した腎動脈塞栓症の2例

AUTHOR(S):

井上, 貴博; 岩村, 浩志; 兼松, 明弘; 日裏, 勝; 笥, 善行;  
橋村, 孝幸

---

CITATION:

井上, 貴博 ...[et al]. 組織プラスミノゲンアクチベータを用いて選択的腎動脈線溶療法を施行した腎動脈塞栓症の2例. 泌尿器科紀要 1997, 43(9): 655-659

ISSUE DATE:

1997-09

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/116030>

RIGHT:

## 組織プラスミノゲンアクチベータを用いて 選択的腎動脈線溶療法を施行した 腎動脈塞栓症の2例

国立姫路病院泌尿器科 (医長: 橋村孝幸)

井上 貴博, 岩村 浩志, 兼松 明弘\*,  
日裏 勝\*\*, 笥 善行\*\*\*, 橋村 孝幸

### RENAL ARTERY EMBOLISM TREATED BY SELECTIVE INTRA-ARTERIAL INFUSION OF TISSUE PLASMINOGEN ACTIVATOR: REPORT OF 2 CASES

Takahiro INOUE, Hiroshi IWAMURA, Akihiro KANEMATSU,  
Masaru HIURA, Yoshiyuki KAKEHI and Takayuki HASHIMURA  
*From the Department of Urology, Himeji National Hospital*

Two cases of renal artery embolism treated by selective intra-arterial infusion of tissue plasminogen activator (t-PA) are reported. A 74-year-old woman with atrial fibrillation presented with left flank pain of 54-hour duration. Selective renal angiography revealed embolic obstruction of multiple segmental arteries in the left kidney. She was treated by one-shot intra-arterial t-PA infusion (8,000,000 units) and intravenous heparinization (25,000 units/3 days). Although fibrinolysis was successful except for most distal arterial branches, complete recovery of renal function was not obtained. A 66-year-old man presented with complete obstruction of left main renal artery. He had hyperthyroidism and atrial fibrillation. At 75 hours after onset of left flank pain, he was treated by one-shot intra-arterial t-PA infusion (18,000,000 units) and intravenous heparinization (4,000 units/24 hours). His renal function was recovered completely. Selective intraarterial t-PA infusion is considered an effective treatment for renal artery embolism.

(Acta Urol. Jpn. 43 : 655-660, 1997)

**Key words:** Renal artery embolism, Tissue plasminogen activator

#### 緒 言

腎動脈塞栓症は稀な疾患と言われているが、画像診断の発達してきた現在、早期診断される場合が増加してきている。一方その治療は抗凝固療法など保存的療法が有効であると報告されてきている<sup>1-10)</sup>。今回われわれは、組織プラスミノゲンアクチベータ (t-PA) にて選択的腎動脈線溶療法を施行した腎動脈塞栓症を2例経験し、1例は発症後3日目の治療にもかかわらず塞栓が溶解され腎機能が回復したので報告する。

#### 症 例

症例1 : 74歳, 女性

主訴 : 左側腹部痛

家族歴 : 特記すべきことなし

既往歴 : 64歳頃より不整脈 (心房細動), 高血圧, 狭心症あり。

現病歴 : 1993年8月28日午前11時頃より, 突然の左側腹部痛あり当院へ救急搬送された。左尿管結石症の疑いにて入院の上, 鎮痛剤にて経過観察することになった。

現症 : 体格やや肥満, 顔色不良。血圧 右 150/90, 左 190/110。左側腹部圧痛および叩打痛著明にあり。

入院時検査成績 : 血液・生化学検査 ; WBC 10,700/mm<sup>2</sup>, Cr 1.1 mg/dl, BUN 28 mg/dl, GOT 26 IU/l, GPT 18 IU/l, LDH 454 IU/l, CPK 71 IU/l, 検尿 ; 蛋白 (+), 糖 (-), RBC 1~5/hpf, WBC 51~100/hpf, 心電図 ; 心房細動を認めた。

画像診断 : IVP では左腎の排泄がやや不良だが, 明らかな水腎症もなく結石陰影も認めなかった。8月30日に施行した造影 CT では左腎内に境界不鮮明な造影不良な像を認めた (Fig. 1A)。同日, 緊急に選択的腎動脈造影を施行。左腎動脈内に塞栓を認めた (Fig. 1B)。以上より左腎動脈塞栓症と診断した。

\* 現 : 東京女子医科大学泌尿器科学教室

\*\* 現 : 日本赤十字社和歌山医療センター

\*\*\* 現 : 京都大学医学部泌尿器科学教室

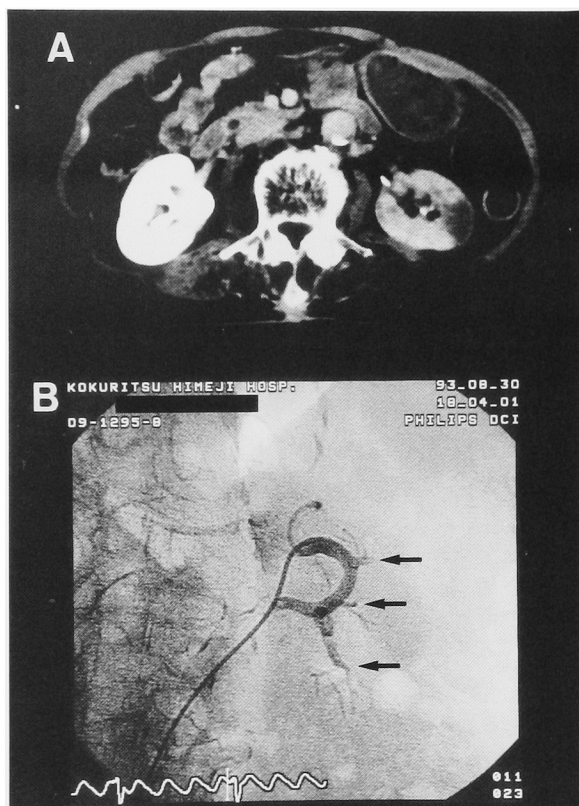


Fig. 1. A: CT reveals wedge-shaped renal infarcts. B: Selective left renal arteriogram demonstrates segmental artery embolism (arrows).

治療経過：側腹部痛発現してから約64時間経過した時点で左腎動脈内に挿入したカテーテルより t-PA (プラスベータ®) 160万単位を5回、計800万単位を注入した。塞栓は一部溶解したが、一部末梢に蓄積した。翌日の血管造影では末梢以外は塞栓は消失した (Fig. 2A)。以降3日間ではヘパリン25,000単位点滴静注した。4ヵ月後の造影 CT では左腎の萎縮を認め (Fig. 2B)、腎機能の低下をレノグラムにて確認した。

症例2：66歳、男性

主訴：左側腹部痛

家族歴：特記すべきことなし

既往歴：甲状腺機能亢進症、胃癌術後、痛風

現病歴：1996年2月18日午後3時頃より突然左側腹部痛を認め、2月19日当院受診。尿酸結石の左尿管嵌頓を疑い、入院の上、経過観察となった。

現症：体格中等度。血圧右150/100、左206/100。脈拍66/分、不整。左側腹部圧痛および叩打痛あり。軽度の眼球突出を認めた。

入院時検査成績：血液・生化学検査；WBC 14,700/mm<sup>2</sup>、Cr 0.5 mg/dl、BUN 22 mg/dl、GOT 54 IU/l、GPT 24 IU/l、LDH 410 IU/l、UA 7.1 mg/dl、検尿；蛋白(+)、糖(-)、RBC 1~5/hpf、WBC 1~5/hpf、心電図；心房細動を認めた。

画像診断：IVP では左腎の排泄はなく、結石陰影

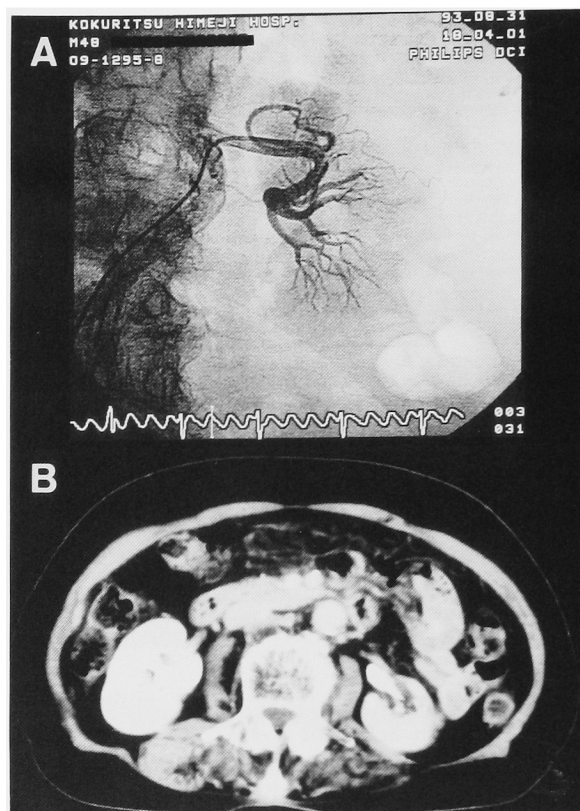


Fig. 2. A: The next day after the treatment, selective left renal arteriogram shows successful lysis of the embolus besides periphery. B: Four months after the treatment, CT reveals the left contracted kidney.

も認めなかった。エコーでは軽度の水腎症を認めた。逆行性腎盂造影 (RP) では明らかな陰影欠損を認めなかったが、下部尿路閉塞除外のために pigtail catheter を留置した。2月21日の造影 CT では左腎内に境界不鮮明な造影不良な像を認めた (Fig. 3A)。同日、緊急に選択的腎動脈造影を施行し、左腎動脈本幹で閉塞している所見を得た (Fig. 3B)。

以上より左腎動脈塞栓症と診断した。

治療経過：側腹部痛発現から約75時間経過した時点で左腎動脈内に挿入したカテーテルから t-PA (アクチバシン®) 1,800万単位を1回で注入した。本幹にあった塞栓は溶解できたが、下腎部に分布する一部の動脈内の塞栓は溶解できなかった (Fig. 4A)。以降ヘパリン4,000単位を24時間点滴静注した後、ワーファリンとアスピリンの経口投与で経過観察した。1ヵ月後の造影 CT で造影の回復を認め (Fig. 4B)、レノグラムにて腎機能の回復を確認した。

## 考 察

腎動脈塞栓症は、突然起こる患側の腰 側腹部痛で発症する。嘔気・嘔吐、発熱を伴うことがあり非特異的症状ゆえに診断が困難であることが多い。臨床の現場では、尿路結石症、心筋梗塞や急性胆嚢炎、イレウ

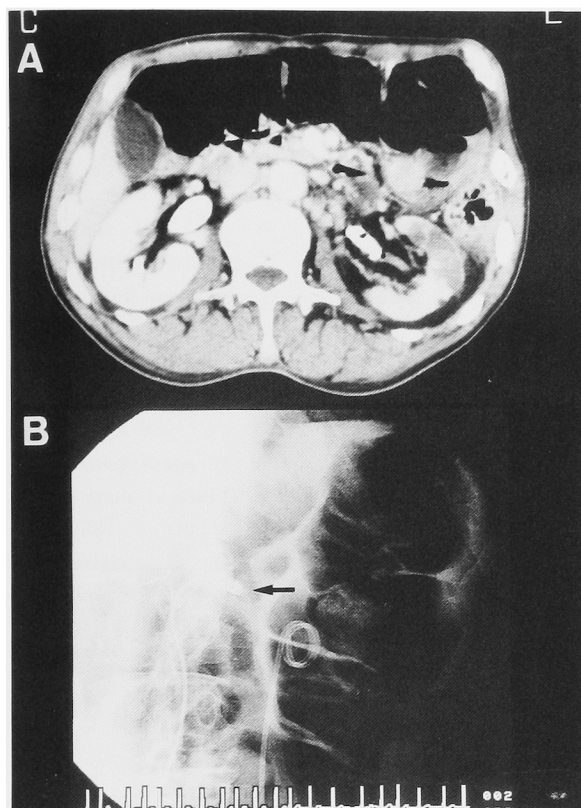


Fig. 3. A: CT reveals wedge-shaped renal infarction representing collateral arterial supply to the left kidney. B: Selective left renal arteriogram shows complete occlusion of the main renal artery (arrow).

ス等の急性腹痛と誤診されることもしばしばある。基礎疾患として心房細動、僧帽弁狭撃症等の心臓弁膜症、心筋梗塞などの心疾患を有することが多いため<sup>11)</sup>、これらの既往歴がある場合には腎動脈塞栓症を念頭に置く必要がある。実際、症例1では既往歴に心房細動があり、症例2でも入院時の心電図で心房細動を確認している。

検査所見としては蛋白尿、顕微的血尿、白血球増多、血中LDH、GOTの増加が見られることがあるが、いずれも非特異的であり確定診断には至らない。

画像所見はその診断に有効で、IVPでは患側の排泄障害を認め、RPでは正常像を示す。またCTでは造影にて梗塞域に低吸収域が認められるが、確定診断は最終的には血管造影でなされる。

実験的には腎の温阻血時間の限界は約1～2時間だが、*in vivo*では側副血行路が存在しており、腎動脈塞栓症の程度と部位により発症から治療までのゴールデンタイムはまちまちである。

本症に対する治療法は心疾患を合併している症例が多いため、外科的治療法より動脈内線溶療法等の保存的療法のほうが有意に安全であり有効であるとする報告がある<sup>12)</sup>。保存的療法は、片腎・両腎塞栓いずれにおいても有効であると報告されてもいる<sup>12)</sup>。

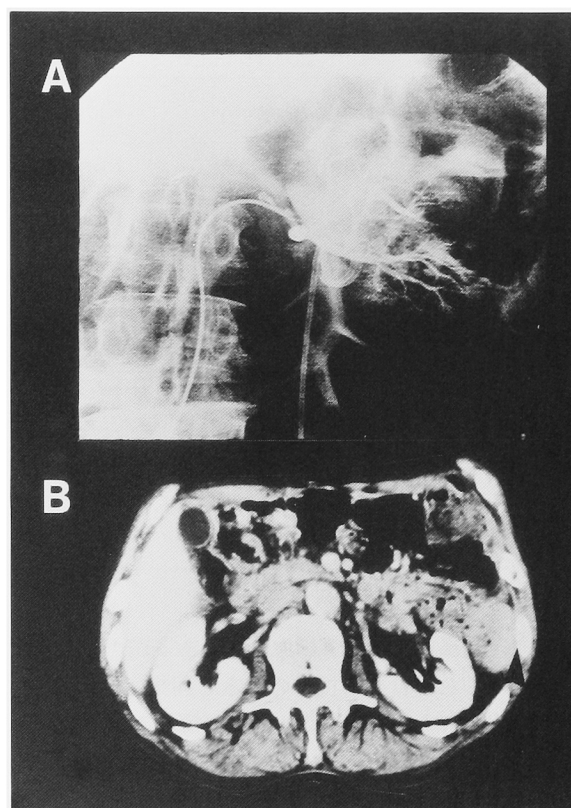


Fig. 4. A: After the treatment, the left main renal artery is recanalized but small embolus migrates to the peripheral artery. B: One month after the treatment, CT reveals recovery of the left renal function.

本邦における腎動脈塞栓症に対する選択的腎動脈線溶療法はTableに示すように、われわれの2例を含め18例が報告されている<sup>1-10)</sup>。年齢は34歳～74歳で、男女比は13:5で男性が多い。右8例、左9例、両側1例である。完全閉塞が6例、部分閉塞が12例であった。ほとんどの症例で線溶剤としてウロキナーゼ(UK)を使用しており、t-PAを単独で使ったのは今回の2例のみである<sup>1-10)</sup>。選択的腎動脈内線溶療法による塞栓溶解成功例は本例も含め14例、78%で、CT、IVPにて造影回復例は10例、56%である<sup>1-10)</sup>。

t-PAはfibrinに付着することによって有効にplasminogenをplasminに活性化することができる、すなわち固相線溶が主体である。この点がfibrinと親和性がなく液相線溶主体のUK、streptokinaseと異なる。ゆえに理論的にはt-PAのほうがUK、streptokinaseより使用量が少なく済みかつ出血の危険性も少ない。

t-PAの臨床応用は、心筋梗塞でのその静注の有効性が報告されており<sup>13)</sup>、再灌流率は75～85%とされている<sup>14)</sup>。その他、肺梗塞<sup>15)</sup>、深部静脈血栓症<sup>16)</sup>への応用の報告もみられる。腎動脈塞栓症での使用はまだその投与量も定まっておらず、適応・有効性についても結論が出ていない。t-PAのおもな副作用は出

Table. Cases of renal artery embolism treated with selective intra-arterial infusion of thrombolytic agents in Japanese literature

Reference	Pt. Age (yrs.)	Kidney	Degree of obstruction	Treatment	Salvage of renal function
荒井ら <sup>1)</sup>	55~64	Rt. (1)* Lt. (1)	Partial (2)	Urokinase	2/2 pts
森ら <sup>2)</sup>	60	Rt.	Complete	Urokinase	Yes
真下ら <sup>3)</sup>	34	Rt.	Partial	Urokinase	Yes
杉山ら <sup>4)</sup>	39	Lt.	Partial	Urokinase	Yes
千葉ら <sup>5)</sup>	58	Lt.	Partial	Urokinase	Yes
二神ら <sup>6)</sup>	54	Lt.	Partial	Urokinase	No
萩原ら <sup>7)</sup>	61	Lt.	Complete	Urokinase	Yes
岡本ら <sup>8)</sup>	39~67	Rt. (2) Lt. (2)	Complete (2) Partial (2)	Urokinase	0/4 pts
井隼ら <sup>9)</sup>	37~56	Rt. (3)	Partial (3)	Urokinase	1/3 pts
武田ら <sup>10)</sup>	46	Bil.	Complete	Urokinase+tPA	Yes
自験例	66~74	Lt. (2)	Complete (1) Partial (1)	tPA	1/2 pts

\* Number of patients

血傾向、脳出血、消化管出血などであるが、その使用上の絶対的禁忌は心筋梗塞のときと同様に、1) 活動性の内出血のあるとき、2) 大動脈解離の疑いのあるとき、3) 遷延したあるいは外傷を伴った心肺蘇生術後のときなどである<sup>14)</sup>。今回われわれは、血管造影に引き続き線溶療法を施行したが、心筋梗塞ではt-PAのほうがSKよりその再灌流率が高いとの報告もあり<sup>14)</sup>、今後はt-PAの選択的腎動脈線溶療法、しいては静注による腎動脈塞栓症の治療も期待される。

血栓 塞栓の多くは自己の内因性線溶系の活性化により、数週から数カ月で自然消退するともいわれている<sup>17)</sup>。しかし心筋梗塞では、抗血小板剤（アスピリン）単独よりは線溶剤併用したほうが、mortalityが低くなると言われ<sup>14)</sup>、腎動脈塞栓症でも線溶剤を積極的に用いたほうが、腎機能の回復が期待できるであろう。また心筋梗塞における血栓溶解療法後の再梗塞率は、アスピリンを内服した群が有意にその率が低いとの報告がある<sup>14)</sup>。腎動脈塞栓症でも、その開存率はアスピリンを内服したほうがよいであろう。しかし経口アスピリンの効果発現は緩徐なので、初期はヘパリンの静注が必要と思われる。

今回われわれの症例では、2例とも塞栓の溶解には一部成功したが完全ではなかった。また造影回復は1例のみであとの1例は梗塞部位の造影回復は芳しくなかった。その差の原因は以下のことが推測される。症例2では、左腎動脈造影上は完全閉塞にもかかわらず、線溶療法施行前CT上造影されている部分があることから、側副血行路が発達していた。したがって発症から75時間経過したにもかかわらず、腎機能の回復をみたと考えられる<sup>18)</sup>。一方症例1ではその側副血行路に乏しく、発症から54時間も経過していることから、腎動脈内塞栓の線溶には成功したものの、機能低下を認めたと考えられる。したがって症例1では、

腎機能低下を防ぐには治療開始までの時間がもっと短くなければならなかったと考えられる。

## 結 語

腎動脈塞栓症に対して、組織プラスミノゲンアクチベータ単独で選択的腎動脈線溶療法を施行した2例を報告した。組織プラスミノゲンアクチベータによる選択的腎動脈線溶療法は腎動脈塞栓症に有効な場合がある。

## 文 献

- 1) 荒井陽一, 谷口隆信, 田中陽一, ほか: 腎動脈塞栓症の3例. 泌尿紀要 **28**: 693-697, 1982
- 2) 森 義人, 町田豊平, 田代和也, ほか: 線溶療法が有効であった腎動脈塞栓症. 臨泌 **42**: 705-708, 1988
- 3) 真下 透, 稲葉繁樹, 清水俊寛, ほか: 選択的腎動脈内注入線溶療法が有効と思われた腎動脈塞栓症の1例. 臨泌 **38**: 785-787, 1984
- 4) 杉山誠一, 多田晃司, 小出卓也, ほか: 選択的腎動脈線溶療法を行った腎梗塞. 臨泌 **46**: 580-582, 1992
- 5) 千葉琢哉, 石井泰憲, 金子昌司, ほか: 血栓溶解療法を施行した腎動脈塞栓症. 臨泌 **50**: 516-518, 1996
- 6) 二神康夫, 渡辺昌俊, 高木英爾, ほか: 腎梗塞に対する腎動脈内 Urokinase 投与の試み. 総合臨 **40**: 2233-2236, 1991
- 7) 萩原雅彦, 高岩正至, 柳田知彦, ほか: ウロキナーゼの持続選択的腎動脈内注入療法が奏効した腎動脈塞栓症の1例. 泌尿紀要 **40**: 225-227, 1994
- 8) 岡本 裕, 遠藤哲郎, 中西 正, ほか: 急性期腎梗塞11例の臨床的特徴. 愛媛医 **9**: 488-493, 1990
- 9) 井隼孝司, 横浜雄介, 佐々木信之, ほか: 腎梗塞

- 急性期例に対する腎動脈血栓溶解療法の試み. 鳥取医誌 **17**: 37-42, 1989
- 10) 武田正之, 片山靖仕, 薄 宏, ほか: 両側性腎梗塞による急性腎不全 ウロキナーゼと組織プラスミノゲンアクチベーターによる動注線溶療法. 泌尿器外科 **1**: 1089-1092, 1988
- 11) Hoxie HJ and Coggin CB: Renal infarction; statistical study of 205 cases and detailed report of unusual case. Arch Intern Med **65**: 587-594, 1940
- 12) Gasparini M, Hofmann R and Stoller M: Renal artery embolism: clinical features and therapeutic opinions. J Urol **147**: 567-572, 1992
- 13) Wilcox RG, Lippe G, Olsson CG, et al.: Trial of tissue plasminogen activator for mortality reduction in acute myocardial infarction. Lancet: 525-530, 1988
- 14) Pasternak RC, Braunwald E and Sobel BE: Acute myocardial infarction. In: Heart Disease, a Textbook of Cardiovascular Medicine. Edited by Braunwald E, 4th ed., pp. 1200-1291, W.B. Saunders, Philadelphia, 1992
- 15) Goldhaber SZ, Vaughan DE, Markis JE, et al.: Acute pulmonary embolism treated with tissue plasminogen activator. Lancet **2**: 886-889, 1986
- 16) Goldhaber SZ, Meyerovitz MF, Green D, et al.: Randomized controlled trial of tissue plasminogen activator in proximal deep venous thrombosis. Am J Med **88**: 235-240, 1990
- 17) Hirsh J: Treatment of pulmonary embolism. Ann Rev Med **38**: 91-105, 1987
- 18) Lohse JR, Shore RM and Belzer FO: Acute renal artery occlusion; the role of collateral circulation. Arch Surg **117**: 801-804, 1982
- (Received on March 6, 1997)  
(Accepted on June 3, 1997)